

PATENT
2511-1038

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Luciano MIGLIORI

Conf.

Application No. NEW NON-PROVISIONAL

Group

Filed March 31, 2004

Examiner

CLAMPING DEVICE WITH POSITION MONITORING

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

March 31, 2004

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the priority filing date of the following application(s) for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

Country
ITALY

Application No.
MI2003A 000655

Filed
April 3, 2003

Certified copy(ies) of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON



Benoit Castel, Reg. No. 35,041
745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297
Telefax (703) 685-0573
703) 979-4709

BC/ia

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: *Invenzione Industriale*

N. MI2003 A 000655

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

20 FEB. 2004

Roma, li



per IL DIRIGENTE

Paola Giuliano

Dr.ssa Paola Giuliano



AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione UNIVER S.P.A. NG. ISP
Residenza Milano (MI) codice 06107080159
2) Denominazione _____
Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Coloberti Luigi cod. fiscale _____
denominazione studio di appartenenza ING. LUIGI COLOBERTI
via E. De Amicis n. 25 città Milano cap 20123 (prov) MI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario Vedi sopra

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) B25B gruppo/sottogruppo _____/_____/_____DISPOSITIVO DI BLOCCAGGIO CON CONTROLLO DI POSIZIONE

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____/_____/_____ N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) MIGLIORI Luciano 3) _____
2) _____ 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

1) ===== _____/_____/_____
2) _____/_____/_____

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI, denominazione _____

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 1 PROV n. pag. 18 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
Doc. 2) 1 PROV n. tav. 05 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
Doc. 3) 1 RIS lettera d'incarico, procura e riferimento procura generale
Doc. 4) 0 RIS designazione inventore
Doc. 5) 0 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano
Doc. 6) 0 RIS autorizzazione o atto di cessione
Doc. 7) 0 nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale Euro

Duecentonovantuno/80

obbligatorio

COMPILATO IL 03/04/2003

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I)

IL MANDATARIOCONTINUA SI/NO NOING. LUIGI COLOBERTIDEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SICAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANOMILANOcodice 15

VERSALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI2003A 000655

Reg. A.

L'anno DUEMILATRETREdel mese di APRILE

Il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, copidata n. _____

09 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

Anna Longella

L'UFFICIALE ROGANTE

G. SURACI

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA MI2003A 000655

REG. A

DATA DI DEPOSITO

03.04.2003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

D. TITOLO

~~DISPOSITIVO DI BLOCCAGGIO CON CONTROLLO DI POSIZIONE~~

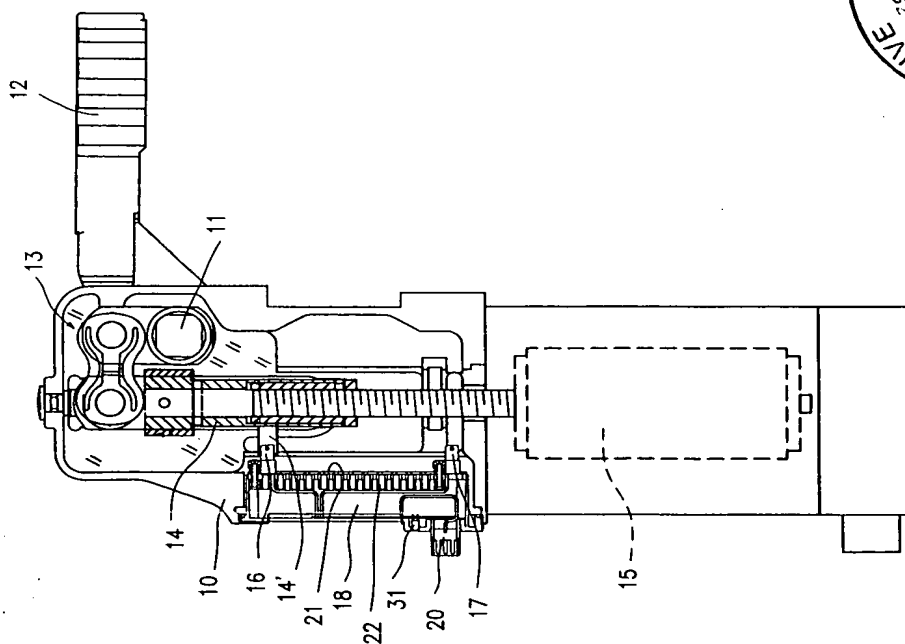
L. RIASSUNTO

Il dispositivo di bloccaggio per pezzi da lavorare comprende un corpo scatolare (10) avente un asse longitudinale, un braccio di bloccaggio (12) mobile angolarmente, operativamente collegato con un attuatore di comando (15); il dispositivo di bloccaggio comprende altresì almeno un primo ed un secondo sensore (16,17) di rilevamento della posizione del braccio di bloccaggio (12) fissabili in differenti posizioni su un elemento di supporto (21,32) che comprende una pluralità di bussole di ancoraggio (22) dei sensori (16,17) tra loro distanziate ed allineate in direzione dell'asse longitudinale del corpo scatolare (10). Ciascun sensore (16,17) è fissato in modo rimovibile all'elemento di supporto (21,32) tramite mezzi di fissaggio a vite (26) impegnabili con una rispettiva bussole di ancoraggio (22).

M. DISEGNO



Fig. 1



DESCRIZIONE PER BREVETTO DI INVENZIONE

Avente titolo:

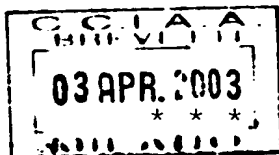
DISPOSITIVO DI BLOCCAGGIO CON CONTROLLO DI POSIZIONE

A nome della ditta:

UNIVER S.P.A.

Con sede in: MILANO

Depositata il:

Al n°
MI 2003 A 000655SFONDO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di bloccaggio per pezzi da lavorare, e più in particolare è diretta ad un dispositivo di bloccaggio azionabile elettricamente, o pneumaticamente, provvisto di un particolare sistema di rilevamento e/o di controllo di posizione.

STATO DELL'ARTE

In generale, sono noti dispositivi di bloccaggio i quali vengono normalmente impiegati, ad esempio nel settore automobilistico, per serrare pezzi che devono essere assemblati, saldati o sottoposti a varie lavorazioni.

Dispositivi di questo tipo, descritti ad esempio in EP-A-0.962.285 e in EP-A-0.636.449, in generale comprendono un corpo scatolare a cui è imperniato un braccio di bloccaggio mobile angolarmente tra una prima po-

sizione di rilascio ed una seconda posizione di ritegno di un pezzo da lavorare; il braccio di bloccaggio viene comandato a ruotare da un attuatore di tipo elettrico, o pneumatico mediante un meccanismo a ginocchiera ed un organo di spinta mobile linearmente.

Comunemente tali dispositivi sono impiegati in complessi sistemi per l'assemblaggio di parti di carrozzeria di autoveicoli, per i quali si richiedono azioni di bloccaggio precise e perfettamente controllate, che devono essere gestite da unità elettroniche di controllo secondo determinati programmi di lavoro.

Per cui esiste la necessità di controllare con precisione le posizioni di lavoro, o di fine corsa, del braccio di bloccaggio e di fornire idonei segnali di avvenuto posizionamento e di consenso all'unità di controllo che governa l'intero ciclo di lavoro del dispositivo.

Al fine di consentire i necessari rilievi e controlli di posizione, è stato proposto, ad esempio in U.S. 5,845,897, un dispositivo di bloccaggio avente un sistema di rilevamento della posizione del braccio di bloccaggio comprendente un primo ed un secondo sensore di rilevamento fissabili in differenti posizioni ad un elemento di supporto inseribile nel corpo scatolare del dispositivo di bloccaggio.

La possibilità di regolazione della posizione dei sensori presenta notevoli vantaggi per quanto riguarda la funzionalità e la flessibilità del dispositivo di bloccaggio.

Infatti, nel caso in cui il dispositivo di bloccaggio sia azionato elettricamente, la possibilità di regolare la posizione dei sensori permette di comandare selettivamente il movimento del braccio di bloccaggio, in modo da poter variare le posizioni di rilascio e di ritegno assunte dal braccio di bloccaggio, per adattare l'impiego del dispositivo di bloccaggio a differenti condizioni operative e/o di gestione del suo ciclo operativo.

Nel caso invece in cui il dispositivo di bloccaggio sia azionato pneumaticamente, la possibilità di regolare la posizione dei sensori permette di progettare un unico elemento di supporto dei sensori per diversi tipi di dispositivo di bloccaggio, potendo poi posizionare i sensori in funzione delle caratteristiche del dispositivo di bloccaggio in cui si debba inserire l'elemento di supporto.

Tuttavia il brevetto U.S. 5,845,897 non descrive come sia possibile regolare la posizione dei sensori, né tanto meno propone una forma di realizzazione specifica di mezzi idonei a consentire tale regolazione.



SCOPI DELL' INVENZIONE

Scopo della presente invenzione è di fornire un dispositivo di bloccaggio per pezzi da lavorare, come precedentemente riferito, provvisto di un sistema di rilevamento e/o di controllo delle posizioni del braccio di bloccaggio, col quale è possibile regolare in modo rapido e preciso la posizione dei sensori di rilevamento, ancorandoli saldamente in posizione ad un elemento di supporto rimovibile, tramite mezzi di fissaggio semplici che consentono immediati interventi da parte di un operatore.

BREVE DESCRIZIONE DELL' INVENZIONE

Quanto sopra è conseguibile mediante un dispositivo di bloccaggio per pezzi da lavorare del tipo comprendente:

- un corpo scatolare avente un asse longitudinale;
- un braccio di bloccaggio, supportato in modo girevole dal corpo scatolare per ruotare angolarmente tra una prima ed una seconda posizione operativa;
- un attuatore di comando, operativamente collegato al braccio di bloccaggio; e
- almeno un primo ed un secondo sensore di rilevamento delle posizioni operative del braccio di bloccaggio, detti sensori essendo fissabili in differenti posizioni su un elemento di supporto, in corrispondenza

di un'apertura laterale in detto corpo scatolare,

caratterizzato dal fatto che detto elemento di supporto dei sensori comprende una pluralità di bussole di ancoraggio dei sensori tra loro distanziate ed allineate in direzione dell'asse longitudinale del corpo scatolare; e

dal fatto che ciascun sensore è fissato in modo rimovibile ad una rispettiva bussola di ancoraggio.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Queste ed ulteriori caratteristiche di un dispositivo di bloccaggio con sistema di rilevamento e controllo di posizione, secondo la presente invenzione, risulteranno maggiormente dalla descrizione che segue con riferimento ai disegni allegati, in cui:

Fig. 1 mostra un dispositivo di bloccaggio con sistema di rilevamento di posizione secondo la presente invenzione;

Fig. 2 mostra in sezione longitudinale una prima forma di realizzazione dell'elemento di supporto dei sensori di rilevamento;

Fig. 3 mostra una vista prospettica di un esploso dell'elemento di supporto dei sensori di Fig. 2;

Fig. 4 è una sezione longitudinale trasversale di una piastra di supporto dei sensori, secondo la linea 4-4 di Fig. 7;

Fig. 5 è un particolare ingrandito di figura 3;

Fig. 6 mostra una vista frontale della piastra di figura 4;

Fig. 7 mostra una vista posteriore della piastra di figura 4;

Fig. 8 rappresenta una ulteriore forma di realizzazione di un elemento di supporto dei sensori secondo l'invenzione.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

Con riferimento alle figure da 1 a 7, si descriveranno le caratteristiche generali ed una prima forma di realizzazione particolare di un dispositivo di bloccaggio con sistema di rilevamento e/o di controllo delle posizioni, secondo la presente invenzione.

In particolare, il dispositivo di bloccaggio comprende un corpo scatolare 10 avente un asse longitudinale, a cui è imperniato, in un punto 11, un braccio di bloccaggio 12 dei pezzi da lavorare, il quale è mobile angolarmente tra una prima posizione operativa di rilascio ed una seconda posizione operativa di ritegno di un pezzo da lavorare, ad esempio lamiera o parti di autoveicoli in costruzione.

Il braccio di bloccaggio 12 è operativamente collegato, tramite un meccanismo a ginocchiera 13 con un organo di spinta 14 mobile secondo l'asse longitudinale

del corpo scatolare 10, il quale è a sua volta collegato con un attuatore di comando, ad esempio un motore elettrico 15, o un attuatore di tipo pneumatico, idoneo a muovere l'organo di spinta 14 tra una posizione arretrata ed una avanzata corrispondenti rispettivamente alle posizioni di rilascio e di ritegno del braccio di bloccaggio 12.

Nei dispositivi di bloccaggio del tipo in questione, ad ogni azionamento è necessario effettuare un controllo delle posizioni dell'organo di spinta 14 che corrispondono al rilascio ed al ritegno di un pezzo da lavorare per fornire ad un'unità elettronica di controllo (non rappresentata) segnali indicativi dello stato "aperto" e "chiuso" del dispositivo di bloccaggio, ed un consenso ad eseguire le lavorazioni richieste sul pezzo.

A tale scopo, il dispositivo di bloccaggio secondo l'invenzione prevede un sistema di rilevamento della posizione dell'organo di spinta 14, e corrispondentemente del braccio di bloccaggio 12; tale sistema di rilevamento, rappresentato in vista esplosa nella figura 3, in particolare comprende almeno un primo ed un secondo sensore di rilevamento di posizione 16,17, i quali sono fissabili in differenti posizioni su un elemento di supporto fissato in modo rimovibile ad un casset-



to 18 inseribile a tenuta in un'apertura laterale del corpo scatolare 10 del dispositivo.

Più precisamente, il primo sensore 16 rileva la posizione di ritegno del pezzo, mentre il secondo sensore 17 rileva la posizione di rilascio del pezzo da parte del braccio di bloccaggio 12.

I sensori di rilevamento 16,17 sono preferenzialmente di tipo ottico, che permettono una maggiore precisione di rilevamento, però non si esclude che siano di tipo diverso, ad esempio di tipo induttivo, capacitivo, o altri ancora.

L'attivazione dei sensori 16,17 può essere fatta in qualsiasi modo opportuno, ad esempio prevedendo sull'organo di spinta 14, nel caso di sensori ottici, una sporgenza o una bandiera 14' atta ad intercettare o riflettere il raggio luminoso emesso da ciascun sensore 16,17.

I sensori 16,17 sono operativamente collegati ad un circuito elettrico 19 di alimentazione, il quale a sua volta è collegabile tramite un cablaggio 20 all'unità elettronica di controllo del dispositivo di bloccaggio.

L'elemento di supporto dei sensori 16,17 comprende una piastra di supporto 21 avente una faccia di ancoraggio 21' degli stessi che si estende secondo un pro-

prio asse longitudinale.

Preferenzialmente, la faccia di ancoraggio 21' della piastra di supporto 21 dei sensori 16,17 è affacciata verso l'organo di spinta 14, con il proprio asse allineato e parallelo all'asse del corpo scatolare 10; non si escludono comunque altri posizionamenti.

La piastra di supporto 21, come rappresentato in figura 4, comprende una pluralità di bussole di ancoraggio 22 dei sensori 16,17 tra loro distanziate e allineate in direzione del suddetto asse longitudinale, le quali presentano un foro assiale passante e si estendono da un lato della stessa piastra 21, ad esempio verso l'interno del cassetto 18 sul lato opposto alla faccia di ancoraggio 21' dei sensori 16,17, per ridurre gli ingombri.

La piastra 21, come evidenziato nelle figure 6 e 7, inoltre presenta una cava 23 per il passaggio di conduttori elettrici 24 di collegamento dei sensori 16,17 al circuito elettrico di alimentazione 19, che è alloggiato internamente al cassetto 18.

La cava 23 di passaggio dei conduttori 24 si estende su un lato della piastra 21, parallelamente al suddetto asse longitudinale, e presenta una pluralità di feritoie trasversali 25 che si estendono tra le bussole di ancoraggio 22 a partire dalla stessa cava lon-

gitudinale 23.

Ciascun sensore 16,17 è fissato in modo rimovibile alla piastra di supporto 21, tramite mezzi di fissaggio impegnabili con una rispettiva bussola di ancoraggio 22.

Preferibilmente tali mezzi di fissaggio sono costituiti da una vite di fissaggio 26 collegata a ciascun sensore 16,17, la quale si impegna per avvitamento in una rispettiva bussola di ancoraggio 22, impedendo un qualsiasi accidentale distacco o spostamento dei sensori 16,17.

Per cui la regolazione della posizione dei sensori 16,17 avviene in modo semplice e rapido, ancorando ciascun sensore 16,17 ad una opportuna bussola 22 in modo da consentire un posizionamento degli stessi sensori 16,17 conforme alle esigenze di funzionamento del dispositivo di bloccaggio.

Per consentire un facile e immediato ancoraggio dei sensori 16,17, il dispositivo di bloccaggio può prevedere mezzi di posizionamento dei sensori 16,17 lungo la piastra di supporto 21, i quali ad esempio possono comprendere un dente di posizionamento 27 in corrispondenza di ciascuna bussola di ancoraggio 22; tali denti 27 sono disposti lateralmente sulla faccia di ancoraggio 21' dei sensori 16,17 della piastra di

supporto 21, distanziati tra loro conformemente alla distanza tra le bussole di ancoraggio 22.

Corrispondentemente, ciascun sensore 16,17 comprende su un lato una cavità 28 impegnabile con un rispettivo di tali denti di posizionamento 27 quando lo stesso sensore 16,17 viene fissato correttamente ad una delle bussole di ancoraggio 22.

Per cui l'ancoraggio dei sensori 16,17 può essere effettuato in modo sicuramente corretto anche da un operatore inesperto, in quanto i denti di posizionamento 27 individuano sia la corretta posizione dei sensori 16,17 in corrispondenza di una delle bussole di ancoraggio 22, sia l'esatto orientamento degli stessi sensori, grazie al fatto che i denti 27 e le cavità 28 devono essere su uno stesso lato della piastra di supporto 21.

Grazie alla presenza della cava 23 e delle feritoie 25 nella piastra di supporto 21, i conduttori elettrici 24 dei sensori 16,17 risultano ordinati e non intralciano così il posizionamento dei sensori 16,17 stessi lungo la piastra 21.

Preferenzialmente, la cava 23 di passaggio dei conduttori 24 in corrispondenza di un'estremità assiale della piastra di supporto 21 si prolunga con una parte di cava 23' centrale allineata all'asse longitudinale



della piastra 21, in modo da favorire il posizionamento dei conduttori 24 collegati ai sensori 16,17 in corrispondenza delle posizioni estreme lungo la piastra di supporto 21.

Preferenzialmente, il cassetto di alloggiamento 18 del circuito 19 di alimentazione prevede una parte allargata 18' provvista di fori 29 per il passaggio di viti di fissaggio del cassetto 18 al corpo scatolare 10, e di fori 30 attraverso cui sono resi visibili dei diodi emettitori di luce 31 (LED) atti a fornire indicazioni luminose relative a specifici stati funzionali del dispositivo di bloccaggio.

In funzione delle esigenze, ovvero del dispositivo di bloccaggio prescelto, le bussole di ancoraggio 22 dei sensori 16,17 possono essere disposte a distanza costante ovvero a distanza variabile, ad esempio progressivamente crescente a partire da un'estremità del cassetto 18, in funzione dell'angolo di apertura richiesto per il braccio 12.

Una seconda forma di realizzazione di un elemento di supporto dei sensori secondo l'invenzione è rappresentata in figura 8, in cui sono stati usati gli stessi riferimenti per indicare parti simili o equivalenti.

In particolare, l'elemento di supporto dei sensori 16,17 è sotto forma di un cassetto di supporto 32 aven-

te una parete posteriore 33 ed una parete periferica 34, il quale comprende una pluralità di bussole di ancoraggio 22 dei sensori 16,17 che si estendono da un lato della parete posteriore 33 oltre la parete periferica 34.

Inoltre il cassetto di supporto 32 dei sensori 16,17 comprende una cavità 35 di alloggiamento di un circuito elettrico 19 di alimentazione dei sensori 16,17.

Anche in questo caso i sensori 16,17, preferenzialmente di tipo ottico, sono impegnabili con una rispettiva bussola di ancoraggio 22 mediante mezzi di fissaggio a vite 26.

Si intende che quanto è stato detto e mostrato con riferimento ai disegni allegati, è stato dato a puro titolo illustrativo delle caratteristiche generali e di alcune soluzioni particolari, senza che ciò debba essere inteso in senso limitativo.

Pertanto, altre modifiche o varianti potranno essere apportate alla forma ed alla struttura del dispositivo stesso, o del sistema di rilevamento di posizione, senza con ciò allontanarsi dallo scopo delle rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di bloccaggio per pezzi da lavorare del tipo comprendente:

- un corpo scatolare (10) avente un asse longitudinale;

- un braccio di bloccaggio (12), supportato in modo girevole dal corpo scatolare (10) per ruotare angolarmente tra una prima ed una seconda posizione operativa;

- un attuatore di comando (15), operativamente collegato al braccio di bloccaggio (12); e

- almeno un primo ed un secondo sensore (16,17) di rilevamento delle posizioni operative del braccio di bloccaggio (12), detti sensori (16,17) essendo fissabili in differenti posizioni su un elemento di supporto (21,32), in corrispondenza di un'apertura laterale in detto corpo scatolare (10),

caratterizzato dal fatto che l'elemento di supporto (21,32) comprende una pluralità di bussole di ancoraggio (22) dei sensori (16,17) tra loro distanziate ed allineate in direzione dell'asse longitudinale del corpo scatolare (10); e

dal fatto che ciascun sensore (16,17) è fissato in modo rimovibile ad una rispettiva bussola di ancoraggio (22).

2. Dispositivo di bloccaggio per pezzi da lavorare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto elemento di supporto dei sensori (16,17) comprende una piastra (21) avente una faccia di ancoraggio (21') dei sensori (16,17) che si estende secondo un proprio asse longitudinale;

dette bussole di ancoraggio (22) dei sensori (16,17) estendendosi da un lato della stessa piastra di supporto (21);

una cava (23) per il passaggio di conduttori (24) di collegamento dei sensori (16,17) ad un circuito elettrico (19) di alimentazione estendendosi su un lato della piastra (21) parallelamente a detto asse longitudinale, e presentando una pluralità di feritoie trasversali (25) che si estendono tra le bussole di ancoraggio (22); e

dal fatto che la piastra (21) è fissata in modo rimovibile ad un cassetto (18) inseribile in detta apertura laterale del corpo scatolare (10).

3. Dispositivo di bloccaggio per pezzi da lavorare secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che dette bussole di ancoraggio (22) dei sensori (16,17) si estendono dalla piastra di supporto (21) verso l'interno del cassetto di alloggiamento (18) del circuito di alimentazione (19) sul lato opposto alla



faccia di ancoraggio (21') dei sensori (16,17).

4. Dispositivo di bloccaggio per pezzi da lavorare secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto di prevedere mezzi di posizionamento dei sensori (16,17), detti mezzi di posizionamento comprendendo una cavità laterale (28) su ciascun sensore (16,17), impegnabile con un dente (27) di posizionamento in corrispondenza di ciascuna bussola (22) della piastra di supporto (21) dei sensori (16,17).

5. Dispositivo di bloccaggio per pezzi da lavorare secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la cava di passaggio (23) dei conduttori elettrici (24), in corrispondenza di una estremità della piastra di supporto (21), si prolunga con una parte di cava (23') allineata all'asse longitudinale della piastra di supporto (21).

6. Dispositivo di bloccaggio per pezzi da lavorare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'elemento di supporto dei sensori (16,17) è sotto forma di un cassetto (32) avente una parete posteriore (33) ed una parete periferica (34), detta pluralità di bussole di ancoraggio (22) dei sensori (16,17), estendendosi da un lato della parete posteriore (33) oltre la parete periferica (34) del cassetto di supporto (32).

7. Dispositivo di bloccaggio per pezzi da lavorare secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che il cassetto di supporto (32) dei sensori (16,17) comprende una cavità di alloggiamento (35) di un circuito elettrico di alimentazione (19) dei sensori (16,17).

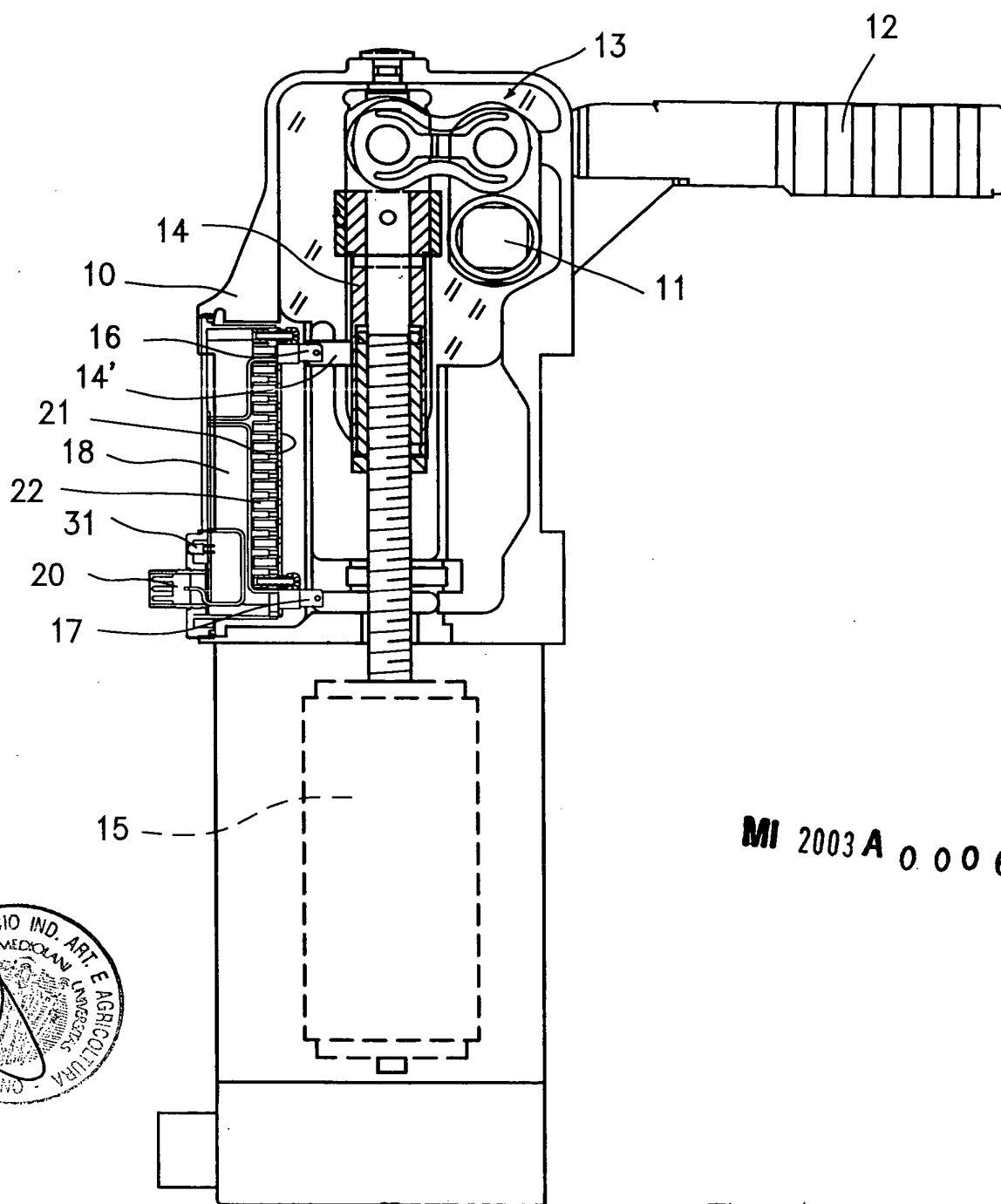
8. Dispositivo di bloccaggio per pezzi da lavorare secondo la rivendicazione 2 o 6, caratterizzato dal fatto che ciascun sensore di rilevamento (16,17) è impegnabile con una rispettiva bussola di ancoraggio (22) mediante mezzi di fissaggio a vite (26).

9. Dispositivo di bloccaggio per pezzi da lavorare secondo la rivendicazione 2 o 6, caratterizzato dal fatto che detti sensori (16,17) di rilevamento della posizione angolare del braccio di bloccaggio (12) sono di tipo ottico.

IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 55BM



1/5



MI 2003 A 0 0 0 6 5 5

Fig. 1

IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 55BM



2/5

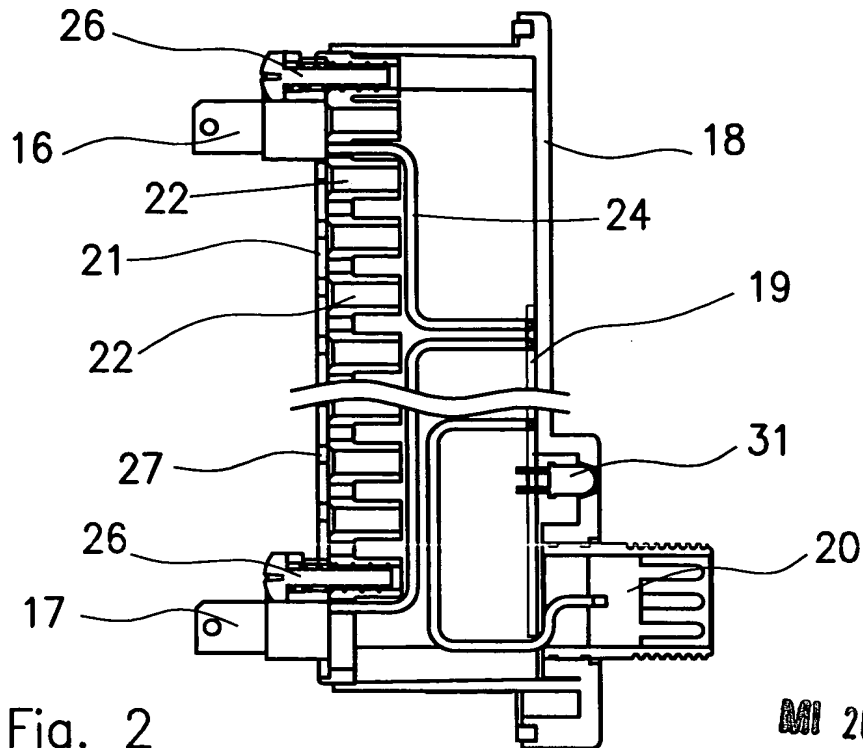


Fig. 2

MI 2003 A 0 0 0 6 5 5

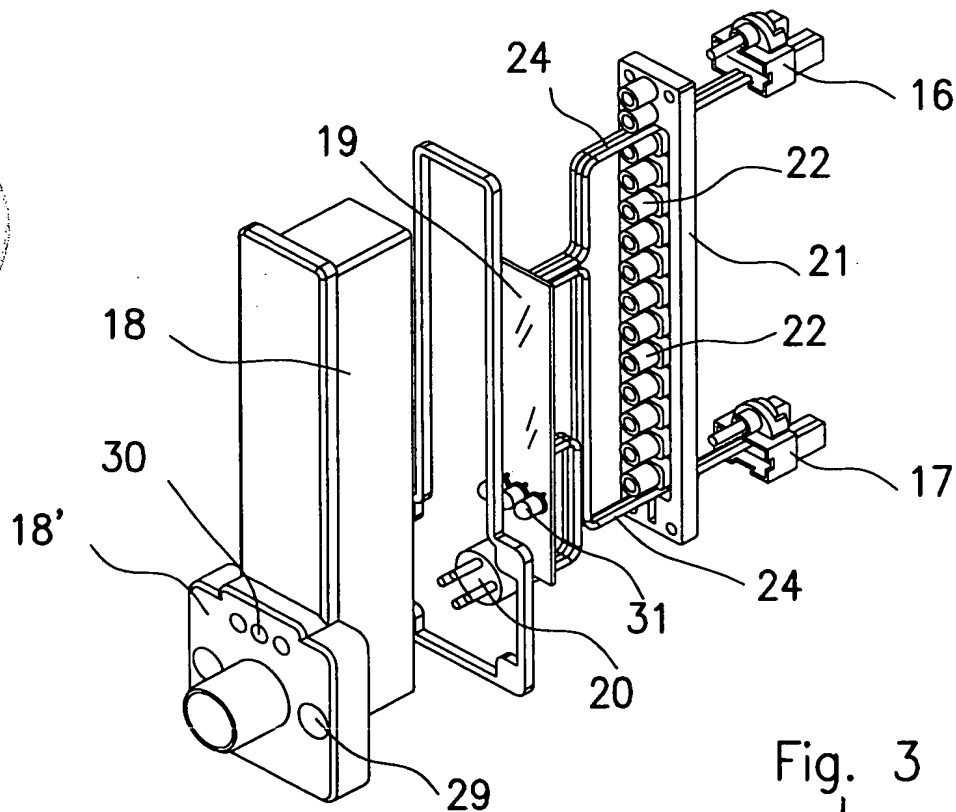


Fig. 3

IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 55BM



MI 2003 A 0 0 0 6 5 5

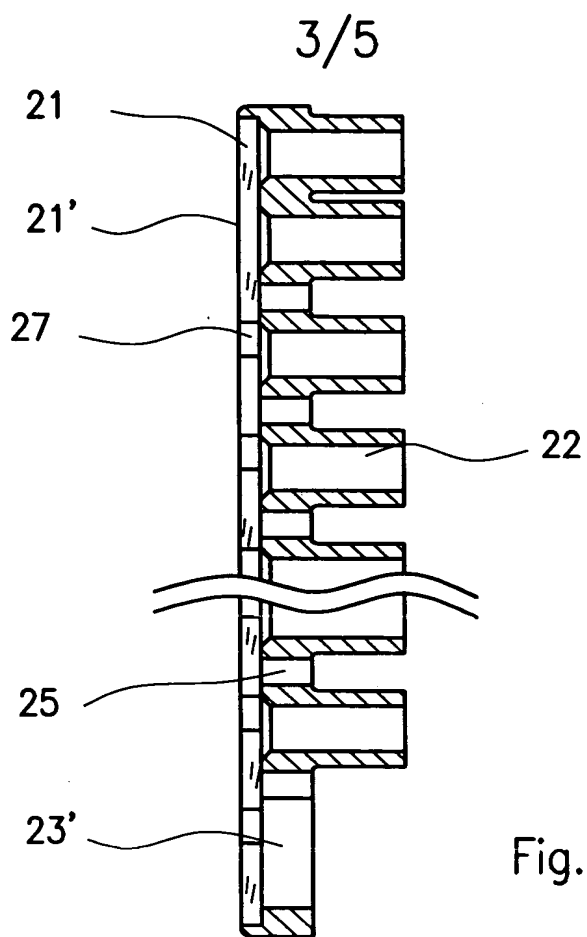


Fig. 4

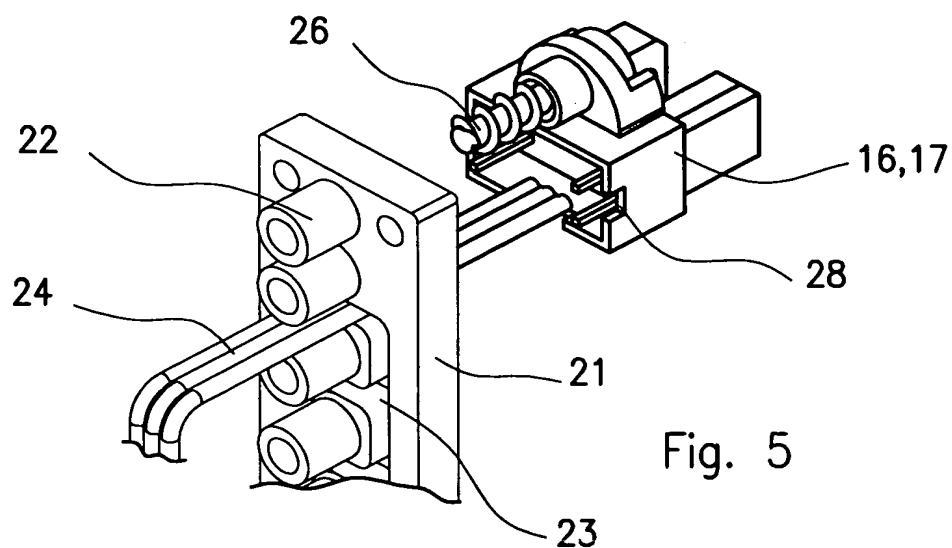
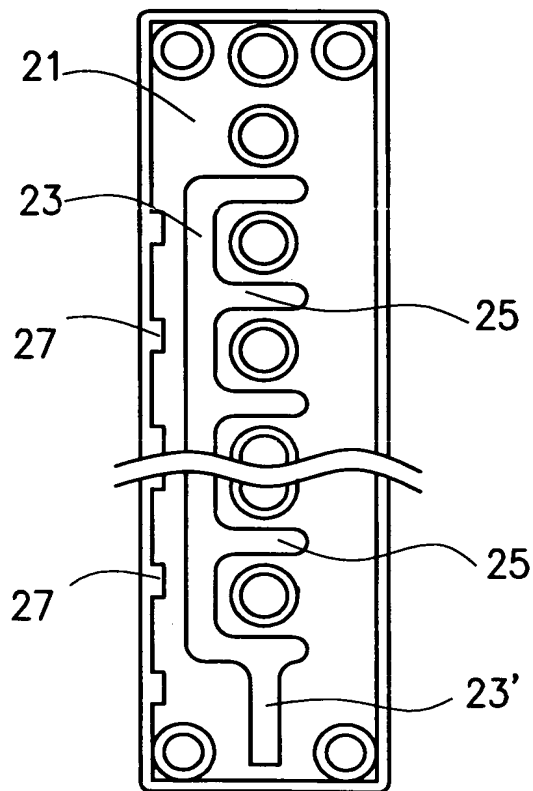


Fig. 5

IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 558M



MI 2003 A 0 0 0 6 5 5

Fig. 6

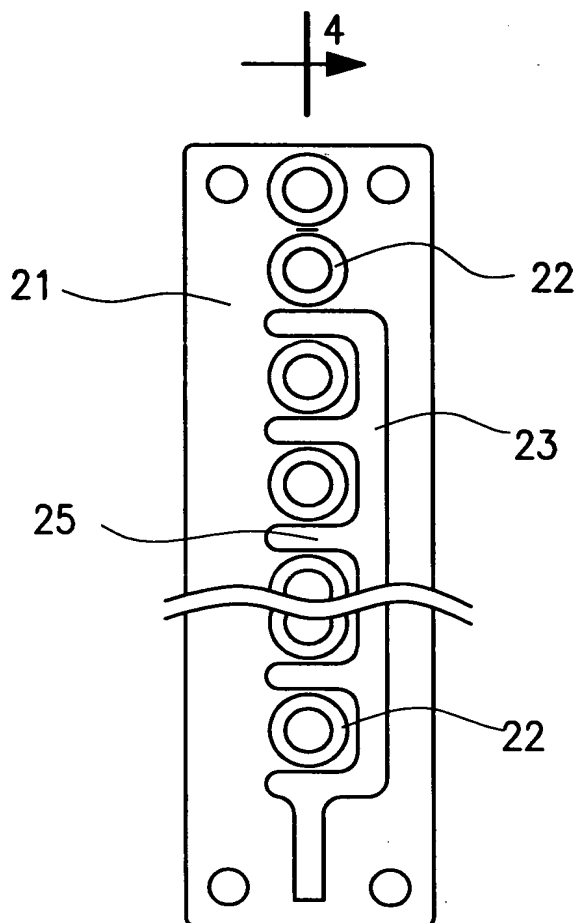


Fig. 7

IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 55BM

5/5

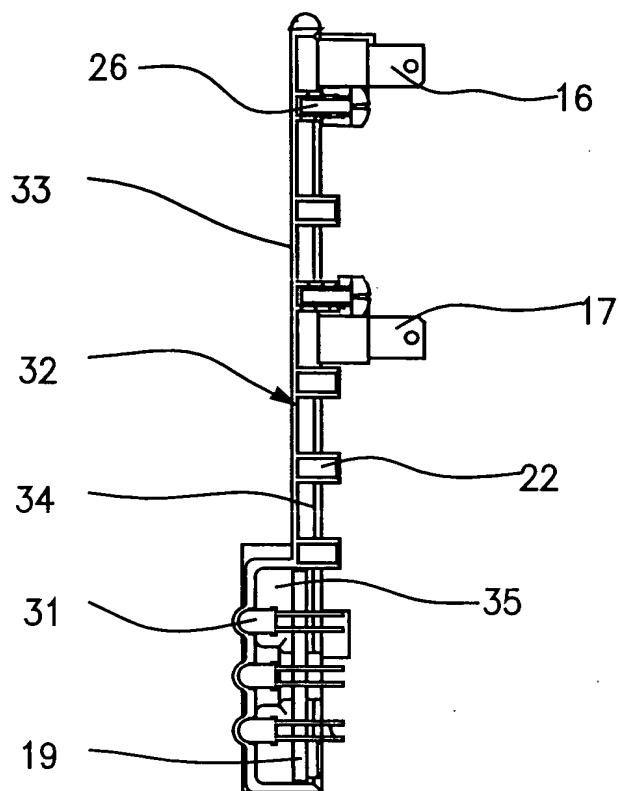


Fig. 8

MI 2003 A 0 0 0 6 5 5



IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 55BM